

COMISIA
EUROPEANĂ

Bruxelles, 11.3.2020
SWD(2020) 55 final

DOCUMENT DE LUCRU AL SERVICIILOR COMISIEI

Criteriile UE privind achizițiile publice verzi pentru centre de date, camere ale serverelor și servicii cloud

Criteriile UE privind achizițiile publice verzi pentru centre de date, camere ale serverelor și servicii cloud

1	INTRODUCERE	2
1.1	Definiție și domeniu de aplicare.....	3
1.2	Aplicabilitatea criteriilor privind achizițiile publice verzi	4
1.3	Notă generală privind verificarea.....	5
1.4	Achiziția de servicii cloud	6
2	PRINCIPALELE IMPACTURI ASUPRA MEDIULUI ALE CENTRELOR DE DATE ȘI CAMERELOR SERVERELOR	8
3	CRITERIILE UE PRIVIND ACHIZIȚIILE PUBLICE VERZI PENTRU CENTRE DE DATE ȘI CAMERE ALE SERVERELOR .	9
3.1	Criterii de selecție.....	9
3.2	Specificații tehnice	11
3.3	Criterii de atribuire	23
3.4	Clauze de executare a contractului	30
4	Calcularea costurilor pe ciclu de viață	34
	ANEXA I: CLASELE STĂRII DE OPERARE PENTRU RĂCIREA CU AER	37
	ANEXA II: CLASELE STĂRII DE OPERARE PENTRU RĂCIREA CU LICHID	38
	ANEXA III: CONSUMUL DE PUTERE ÎN STARE INACTIVĂ	39

1 INTRODUCERE

Criteriile UE privind achizițiile publice verzi (APV) sunt concepute pentru a facilita achiziționarea, de către autoritățile publice, de bunuri, servicii și lucrări cu impact redus asupra mediului. Utilizarea criteriilor este **facultativă**. Criteriile sunt formulate astfel încât să poată fi integrate (parțial sau total) în documentele de achiziție ale autorității respective, cu modificări minime, dacă autoritatea consideră adecvat acest lucru. Înainte de publicarea unei proceduri de ofertare, se recomandă ca autoritățile publice să se informeze cu privire la oferta de bunuri, servicii și lucrări pe care intenționează să le achiziționeze disponibilă pe piața pe care operează.

În cazul în care o autoritate contractantă intenționează să utilizeze criteriile sugerate în prezentul document, aceasta le va aplica astfel încât să asigure conformitatea cu cerințele legislației UE privind achizițiile publice [a se vedea, de exemplu, articolele 42, 43, 67 alineatul (2) sau 68 din Directiva 2014/24 și dispozițiile similare din alte acte legislative europene privind achizițiile publice]. Informații practice cu privire la acest aspect se găsesc, de asemenea, în manualul din 2016 privind achizițiile publice verzi, disponibil la adresa http://ec.europa.eu/environment/gpp/buying_handbook_en.htm.

Prezentul document enumeră criteriile UE privind achizițiile publice verzi pentru centre de date, camere ale serverelor și servicii cloud. Raportul tehnic care însoțește documentul prezintă toate motivele de selectare a acestor criterii și oferă referințe pentru obținerea de informații suplimentare.

Criteriile se împart în criterii de selecție, specificații tehnice, criterii de atribuire și clauze de executare a contractului. Criteriile sunt de două tipuri:

- **criterii de bază** – care sunt concepute pentru a permite o aplicare simplă a APV, concentrându-se pe domeniul sau domeniile-cheie ale performanței de mediu a produsului și urmărind menținerea costurilor administrative ale societăților la un nivel minim.
- **criterii cuprinzătoare** – care iau în considerare mai multe aspecte ale performanței de mediu sau niveluri mai înalte ale acestora și sunt menite a fi utilizate de către autoritățile care doresc să își extindă eforturile de sprijinire a obiectivelor de mediu și de inovare.

În cazurile în care cele două tipuri de criterii sunt identice, se folosește formula „aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare”.

1.1 Definiție și domeniu de aplicare

Grupa de produse „centre de date, camere ale serverelor și servicii cloud” cuprinde:

- **centre de date**, adică structuri sau grupări de structuri dedicate găzduirii, interconectării și exploatării centralizate ale echipamentelor de tehnologie a informației și de telecomunicații în rețea, care asigură servicii de stocare, prelucrare și transmisie ale datelor, alături de ansamblul instalațiilor și infrastructurilor de distribuție a energiei electrice și de control ambiental și nivelurile de reziliență și securitate necesare pentru a asigura disponibilitatea serviciului dorit;
- **camere ale serverelor**, denumite și camerele calculatoarelor sau dulapurile serverelor, care sunt încăperi sau părți ale unei clădiri care deservesc o sarcină informatică specifică, determinată de densitatea de putere a echipamentelor din încăperea respectivă. Camerele serverelor dispun, de obicei, de un sistem de control TIC și pot beneficia de unele capacități de putere și răcire dedicate. Camerele serverelor sunt centre de date de întreprindere, însă la o scară mai mică, de obicei situate într-un spațiu cu o suprafață, cu titlu indicativ, mai mică de 46 m² și care cuprind, cu titlu indicativ, până la 25 de rackuri;
- **centre de date care furnizează servicii digitale în cloud**, în care clientul plătește pentru un serviciu, iar furnizorul asigură și gestionează partea de hardware/software TIC și echipamentele centrului de date necesare pentru prestarea serviciului. Aceasta include găzduirea în comun a mai multor clienți, care poate lua forma unui mediu de aplicații în cloud. Există diferite modele de afaceri asociate serviciilor cloud, însă este important de remarcat că domeniul de aplicare cuprinde numai componenta „centru de date”. Cele mai obișnuite servicii cloud identificate sunt:
 - infrastructura ca serviciu (IaaS): un furnizor de servicii oferă clienților acces la stocare, conexiuni în rețea, servere și alte resurse informatice în cloud, iar aceștia plătesc în funcție de cât le utilizează;
 - platforma ca serviciu (PaaS): un furnizor de servicii oferă acces la un mediu bazat pe cloud în care utilizatorii pot dezvolta și implementa aplicații. Furnizorul pune la dispoziție infrastructura subiacentă;
 - software ca serviciu (SaaS): un furnizor de servicii pune la dispoziție software și aplicații prin internet. Utilizatorii se abonează la software și îl accesează prin internet sau prin interfețele de programare a aplicațiilor asigurate de furnizor.

Centrele de date pot fi clasificate în funcție de tip, iar aceste tipuri diferite sunt incluse în domeniul de aplicare a criteriilor:

- **centru de date de întreprindere**: un centru de date operat de o întreprindere, având drept unic scop furnizarea de servicii angajaților și clienților și gestionarea acestor servicii;
- **centru de date de colcare**: un centru de date în care mai mulți clienți își amplasează propria rețea/propriile rețele, servere și echipamente de stocare;
- **centru de date al furnizorilor de servicii gestionate (MSP)**: un centru de date care oferă servicii de servere și de stocare a datelor, în care clientul plătește pentru un serviciu, iar furnizorul pune la dispoziție și gestionează componentele hardware/software TIC și echipamentele centrului de date necesare. Acest serviciu de gestionare include găzduirea în comun a mai multor clienți, care poate lua forma unui mediu de aplicații în cloud.

1.2 Aplicabilitatea criteriilor privind achizițiile publice verzi

Cele mai obișnuite formule de achiziții publice de centre de date, inclusiv camere ale serverelor, se bazează pe exemple de practici de achiziții din UE.

Procesul de achiziție a unui nou centru de date sau serviciu constă într-o serie de formule distincte, fiecare cu propriile avantaje și dezavantaje. Alegerea formulei poate avea un impact semnificativ asupra măsurii în care este îmbunătățită performanța de mediu. Aceasta deoarece fiecare formulă aduce cu sine interacțiuni distincte între cumpărător, furnizorul centrului de date și furnizorii de echipamente.

Atunci când organismele publice achiziționează produse și/sau servicii de centre de date, aceste produse și servicii se încadrează, de obicei, într-una dintre următoarele formule:

1. construirea/echiparea unui centru de date:

- construirea unui centru de date nou;
- echiparea unei camere a serverelor sau a unui centru de date.

2. extinderea și consolidarea infrastructurii sau un proiect TIC nou:

- extinderea și/sau consolidarea camerelor serverelor și/sau ale centrelor de date existente în centre de date noi sau existente;
- servicii de virtualizare informatică;
- consolidarea camerelor serverelor existente într-un centru de date de întreprindere nou.

3. externalizarea către un mediu de aplicații găzduite și/sau în cloud, însemnând achiziționarea unui serviciu, nu a unui produs fizic. Pentru serviciile cloud, aceasta include:

- achiziționarea de servicii de găzduire;
- achiziționarea de servicii cloud.

4. exploatarea și/sau întreținerea instalației, de exemplu:

- servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere/camerelor serverelor;
- acorduri pentru amplasarea și/sau exploatarea echipamentelor TIC în cadrul unui centru de date de colocare (servicii de colocare).

Raportul tehnic care însoțește prezentul document oferă o imagine de ansamblu a aplicabilității criteriilor pentru formulele de achiziții specifice pe care un organism public ar putea decide să le aleagă. Serviciile cloud implică aspecte specifice legate de verificarea performanței centrelor de date folosite pentru furnizarea serviciului. Secțiunea 1.4 din prezentul document privind criteriile conține orientări specifice pentru achiziționarea de servicii cloud.

Criteriile prezentate în documentul de față au fost elaborate astfel încât să asigure coerența cu anumite cerințe și metodologii de testare și de calcul introduse prin Regulamentul (UE) 2019/424 al Comisiei de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor. Codul de conduită pentru centre de date, elaborat de Comisie, și procesul aferent de înregistrare și participare constituie, de asemenea, un punct de referință esențial pentru verificare.

Notă privind cerințele pentru achizițiile publice ale administrației centrale

Articolul 6 și anexa III din Directiva privind eficiența energetică (Directiva 2012/27/UE), care trebuiau transpuse în legislația națională până în luna iunie 2014, stabilesc obligații specifice pentru autoritățile publice referitoare la achiziționarea anumitor echipamente eficiente din punct de vedere energetic. Acestea includ următoarea obligație pentru achiziția de produse:

„în cazul în care un produs [...] este reglementat de o măsură de punere în aplicare în temeiul Directivei 2009/125/CE [...], achiziționează numai produse care respectă valorile de referință privind eficiența energetică specificate în respectiva măsură de punere în aplicare”.

Această obligație se aplică numai administrațiilor centrale și numai pentru achiziții care depășesc pragurile stabilite în directivele privind achizițiile publice. În plus, cerințele trebuie să țină seama de aspecte precum rentabilitatea, fezabilitatea economică, sustenabilitatea în sens larg, adecvarea din punct de vedere tehnic și necesitatea de a asigura o concurență suficientă. Acești factori pot varia în funcție de autoritățile publice și de piețe. Pentru orientări suplimentare privind interpretarea acestui aspect al articolului 6 și al anexei III din Directiva privind eficiența energetică în ceea ce privește achizițiile de produse, servicii și clădiri eficiente din punctul de vedere al consumului de energie de către autoritățile administrației centrale, a se vedea punctele 33-42 din documentul de orientare al Comisiei¹.

1.3 Notă generală privind verificarea

Pentru o serie de criterii, modurile de verificare propuse constau în furnizarea de rapoarte de încercare – atât pentru produse, cât și pentru performanța operațională a sistemelor. Pentru fiecare criteriu, sunt indicate metodele de încercare pertinente, bazate pe metode și standarde recunoscute la nivel internațional. Astfel, se poate asigura că revendicările ofertanților cu privire la performanță pot fi verificate, reproduse, auditate și, mai presus de toate, comparate. Autoritatea publică decide etapa în care ar trebui să fie furnizate astfel de rezultate ale încercărilor. În general, nu pare necesar să se solicite tuturor ofertanților să prezinte rezultatele încercărilor chiar de la început. În scopul reducerii sarcinii pentru ofertanți și pentru autoritățile publice, se poate considera că este suficientă o declarație pe proprie răspundere prezentată odată cu depunerea ofertelor. Ulterior, există diferite opțiuni pentru cazul și momentul în care ar putea fi necesare aceste încercări:

a) În etapa de ofertare:

Pentru *produsele care vor face parte din centrul de date*, se poate solicita această dovadă din partea ofertantului cu oferta cea mai avantajoasă din punct de vedere economic. Dacă dovada este considerată a fi suficientă, atunci contractul poate fi atribuit. Dacă dovada este considerată insuficientă sau neconformă, atunci:

- i) în cazul în care mijloacele de verificare se referă la o specificație tehnică, se solicită aceeași dovadă de la următorul ofertant din clasamentul ofertelor, care devine candidatul luat în considerare pentru atribuirea contractului;
- ii) în cazul în care mijloacele de verificare se referă la un criteriu de atribuire, punctele suplimentare acordate urmează să fie eliminate, iar clasificarea ofertanților să fie recalculată, cu toate consecințele aferente aplicabile.

Un raport de încercare verifică îndeplinirea anumitor condiții de către o mostră de produs, nu de către articolele furnizate efectiv în baza contractului. În cazul contractelor-cadru, situația poate fi diferită. Acest scenariu este prezentat mai pe larg la următorul punct referitor la executarea contractelor și în explicațiile suplimentare de mai jos.

b) Pe durata executării contractului:

¹ COM/2013/0762 final, Comunicare a Comisiei către Parlamentul European și Consiliu privind punerea în aplicare a directivei privind eficiența energetică – orientările Comisiei.

În această etapă, criteriile ar trebui să vizeze măsurarea performanței operaționale, de exemplu monitorizarea valorilor de intrare pentru eficacitatea utilizării puterii (PUE - power usage effectiveness). Se recomandă să se stabilească și să se lege în mod explicit criteriile de performanță operațională de aceste clauze de executare a contractului, pentru a putea monitoriza aspectele legate de performanță. În cazul în care rezultatul acestei monitorizări indică faptul că serviciul furnizat nu îndeplinește criteriile, autoritatea contractantă are dreptul să aplice sancțiuni.

În cazul *acordurilor-cadru*, momentul în care trebuie să se prezinte dovada depinde de configurația specifică a contractului:

- i) pentru acordurile-cadru cu un singur operator în cazul cărora articolele individuale care urmează să fie furnizate sunt identificate la atribuirea acordului-cadru și rămâne de stabilit doar numărul de unități care vor fi necesare, sunt valabile aceleași considerente ca pentru contractele de achiziții punctuale descrise mai sus;
- ii) pentru acordurile-cadru care preselează mai mulți furnizori potențiali și, ulterior, organizează concursuri între cei preselecți, ofertanții preselecți vor trebui să demonstreze în această etapă inițială de preselecție doar capacitatea lor de a livra articole care îndeplinesc cerințele minime de performanță din acordul-cadru. Pentru contractele (sau comenzile) de tip „call-down” atribuite în urma concursului între furnizorii preselecți, se aplică în principiu aceleași considerente ca cele de la punctele a) și b) de mai sus, dacă în cadrul concursului trebuie dovedită îndeplinirea unor cerințe suplimentare. În cazul în care rezultatul concursului se bazează numai pe preț, ar trebui să fie avut în vedere un control în etapa de executare a contractului.

Serviciile cloud implică aspecte specifice legate de verificarea performanței centrelor de date folosite pentru furnizarea serviciului. Acest lucru influențează tipul de verificare care poate fi solicitată. Secțiunea 1.4 din prezentul document privind criteriile conține orientări specifice pentru achiziționarea de servicii cloud.

De asemenea, vă rugăm să rețineți că, în conformitate cu articolul 44 alineatul (2) din Directiva 2014/24/UE, autoritățile contractante au obligația să accepte și alte mijloace de probă adecvate. Acestea ar putea include un dosar tehnic al producătorului, în cazul în care operatorul economic în cauză nu a avut acces la rapoartele de încercare sau nicio posibilitate de a le obține în termenele stabilite. Această posibilitate există cu condiția ca lipsa accesului să nu poată fi imputată operatorului economic vizat și ca acesta să dovedească faptul că lucrările, produsele sau serviciile pe care le furnizează îndeplinesc cerințele sau criteriile prevăzute în specificațiile tehnice, în criteriile de atribuire sau în condițiile de executare a contractului. În cazul în care se face trimitere la un certificat/raport de încercare întocmit de un organism specific de evaluare a conformității responsabil cu efectuarea încercărilor, autoritățile contractante trebuie să accepte, de asemenea, certificatele/rapoartele de încercare emise de alte organisme de evaluare echivalente.

1.4 Achiziția de servicii cloud

Furnizarea de servicii cloud implică, prin natura sa, faptul că furnizorii pot propune mai multe centre de date pentru o eventuală utilizare în cadrul unui contract. De asemenea, s-ar putea ca aceștia să nu fie în măsură să se angajeze în avans să furnizeze toate serviciile dintr-un loc specific. Aceasta înseamnă că legătura între performanța centrelor de date care urmează a fi folosite și obiectul procedurii de ofertare trebuie să fie examinată cu atenție în funcție de etapa procedurii de achiziție.

1.4.1 Etapa prealabilă achiziției/de evaluare a pieței

În etapa preconcrețională, autoritățile contractante pot testa potențialul de piață al furnizorilor de servicii cloud în ceea ce privește satisfacerea criteriilor de sustenabilitate. Aceasta poate include aspecte legate de performanță raportate în cadrul unui portofoliu de centre de date identificate ca amplasamente potențiale, care ar urma să fie folosite pentru executarea contractelor.

1.4.2 Etapa concurențială

În cazul în care aceste criterii urmează a fi aplicate într-o procedură de ofertare concurențială, atunci trebuie stabilită o legătură concretă între centrele de date evaluate și serviciile care vor fi furnizate în cadrul contractului. Pentru serviciile cloud, ar putea fi necesar ca aceasta să includă politicile generale ale societății aplicabile în toate centrele de date care vor fi folosite pentru executarea contractului. Acest lucru implică însă unele provocări de ordin juridic pentru asigurarea conformității cu Directiva 2014/24/UE privind achizițiile publice.

Deși considerentul 97 din Directiva privind achizițiile publice indică faptul că politicile generale ale societății nu pot fi propriu-zis impuse de un criteriu, aceasta nu înseamnă că politicile respective nu pot servi drept dovezi pentru evaluarea și verificarea unui anumit criteriu. După cum prevede articolul 67 alineatul (3) din Directiva privind achizițiile publice, cerința legăturii cu obiectul contractului cuprinde o gamă largă de considerații, în măsura în care se referă la lucrările, produsele sau serviciile care urmează să fie furnizate în temeiul contractului. Dacă un criteriu face referire la practicile și politicile la nivel de societate ca o formă de verificare, atunci acest lucru ar trebui să vizeze hardware-ul/instalațiile care urmează a fi folosite în executarea contractului respectiv, mai degrabă decât politicile și practicile societății la nivel general.

Pe lângă stabilirea de limitări ale sferei de aplicare a cerințelor din cadrul procedurilor de ofertare, Directiva privind achizițiile publice conține și norme referitoare la mijloacele de probă care pot fi solicitate din partea operatorilor. Principiul fundamental este că metodele, certificările sau etichetele echivalente trebuie să fie, în general, acceptate, iar în situații foarte specifice, ar putea fi necesar să se ia în considerare o declarație pe propria răspundere din partea operatorului.

Toate cerințele trebuie să fie legate de dimensiunea și obiectul contractului și să fie proporționale cu acestea. De exemplu, un furnizor care dispune de un număr foarte mare de centre de date nu ar trebui să primească puncte suplimentare în cazul în care capacitatea pe care o are la dispoziție depășește capacitatea necesară în temeiul contractului, comparativ cu un furnizor care dispune de un număr mic de centre de date, însă suficiente pentru a satisface cererea în temeiul contractului.


De asemenea, este important de remarcat că toate cerințele prevăzute în procedurile de ofertare pot fi extinse la subcontractanți. Prin urmare, instalațiile închiriate sau în regim de colocare folosite pentru furnizarea de servicii cloud ar trebui incluse, acolo unde este cazul, în sfera unora dintre răspunsurile la cerințe.

1.4.3 Executarea contractului

Contractanții ar putea fi reticenți să împărtășească detalii confidențiale despre funcționarea amplasamentelor utilizate pentru furnizarea serviciului. Ca soluție alternativă, procedura de ofertare ar putea menționa în mod explicit faptul că contractantul mandatează o parte terță independentă să verifice periodic respectarea criteriilor APV relevante și să prezinte rapoarte autorității contractante. Includerea acestei obligații în procedura de ofertare va impune, de asemenea, o obligație autorității contractante. Această obligație ar necesita însă unele resurse specifice din partea autorității contractante pentru definirea și urmărirea procesului menționat.

2 PRINCIPALELE IMPACTURI ASUPRA MEDIULUI ALE CENTRELOR DE DATE ȘI CAMERELOR SERVERELOR

Pe baza dovezilor științifice disponibile, în tabelul de mai jos sunt sintetizate principalele impacturi asupra mediului ale centrelor de date și camerelor serverelor, din perspectiva ciclului de viață (pentru mai multe detalii, a se vedea raportul tehnic). Tabelul prezintă și abordarea UE privind APV pentru atenuarea sau reducerea impacturilor respective.

Principalele aspecte de mediu		Abordarea APV
<ul style="list-style-type: none"> • Consumul de energie electrică al sistemelor informatice (determinat în principal de funcționarea serverelor). • Consumul de energie electrică al sistemului mecanic și electric necesar în principal pentru a controla condițiile ambientale interne ale centrului de date. • Generarea unor pericole potențiale determinate de eliminarea necorespunzătoare a deșeurilor de echipamente electronice și pierderea aferentă de resurse materiale valoroase, inclusiv materii prime esențiale. • Consumul de energie și materiale pentru fabricarea echipamentelor TIC utilizate. • Utilizarea unor gaze cu potențial ridicat de încălzire globală (GWP - global warming potential) în sistemele de răcire. • Emisiile directe și indirecte de gaze cu efect de seră (GES) legate de funcționarea centrelor de date, inclusiv consumul de energie electrică, agenți frigorifici, fabricarea sistemelor TIC și potențialul neexploatat de reutilizare a căldurii reziduale. 		<ul style="list-style-type: none"> • Achiziția de servere eficiente din punct de vedere energetic. • Achiziția de servicii care să permită maximizarea ratei de utilizare a serverelor. • Achiziția de produse pentru care se aplică un control al constituenților periculoși în privința substanțelor care fac obiectul restricțiilor. • Achiziția de produse astfel concepute încât componentele principale să poată fi reparate și/sau îmbunătățite. • Obligativitatea unor practici de gestionare a sfârșitului ciclului de viață pentru maximizarea recuperării resurselor. • Achiziția de servicii de proiectare și construcție în măsură să ducă la o performanță ridicată în privința eficienței energetice, inclusiv la o eficiență maximă a sistemului mecanic și electric. • Obligativitatea implementării celor mai bune practici în materie de eficiență energetică pentru funcționarea sistemelor de răcire, inclusiv monitorizarea și utilizarea răcirii gratuite. • Obligativitatea utilizării energiei din surse regenerabile în cea mai mare pondere posibilă pentru furnizarea serviciilor centrului de date. • Evitarea utilizării agenților frigorifici cu GWP ridicat pentru furnizarea serviciilor centrului de date, exceptând cazul în care se dovedește că utilizarea unor agenți frigorifici cu GWP aproape zero nu ar fi posibilă din cauza circumstanțelor excepționale sau dacă ar reduce eficiența energetică a sistemului. • Preferarea unor produse/servicii care asigură reutilizarea căldurii reziduale, de ex. în rețelele de termoficare ale clădirii sau în cele urbane.

Ordinea impacturilor nu reflectă neapărat amploarea acestora.

În raportul tehnic se găsesc informații detaliate privind centrele de date și camerele serverelor, inclusiv informații privind legislația conexasă, standardele și sursele tehnice utilizate ca probe.

3 CRITERIILE UE PRIVIND ACHIZIȚIILE PUBLICE VERZI PENTRU CENTRE DE DATE ȘI CAMERE ALE SERVERELOR

3.1 Criterii de selecție

Criterii de bază	Criterii cuprinzătoare
Obiect: Achiziționarea de servicii informatice de virtualizare sau consolidare. Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere sau ale camerelor serverelor.	
CS1 Utilizarea serverelor <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță.</i> Ofertantul trebuie să aibă experiență și competențe relevante în ceea ce privește optimizarea utilizării unui server. Aceasta trebuie să includă servicii de virtualizare a serverelor, instrumente și software pentru gestionarea utilizării ² și consolidarea activelor informatice din centrele de date. Verificare: Ofertanții trebuie să prezinte dovezi ale unor proiecte anterioare cu sarcini de lucru similare pentru realizarea, menținerea și îmbunătățirea utilizării echipamentelor informatice. Aceasta include descrieri ale metodelor folosite pentru optimizarea utilizării. Dovezile acceptate includ informații și referințe legate de contracte relevante din ultimii trei ani, în cadrul cărora s-au pus în practică elementele descrise mai sus. Aceste dovezi se pot referi fie la contractele relevante, fie la membrii esențiali ai personalului care vor fi implicați în furnizarea serviciului. Trebuie să fie coroborate și cu CV-urile membrilor personalului care vor lucra la proiect și cu experiența lor relevantă în cadrul proiectelor.	
Obiect: Achiziționarea de echipamente informatice cu impact redus asupra mediului.	
	CS2 Controlul substanțelor periculoase – substanțe care fac obiectul restricțiilor în servere, produse de stocare a datelor și echipamente de rețea <i>A se include în cazul achiziționării de echipamente informatice.</i> Ofertantul trebuie să demonstreze că se aplică controale ale substanțelor care fac obiectul restricțiilor de-a lungul lanțului de aprovizionare pentru produsele care urmează a fi furnizate. Aceste controale trebuie să acopere cel puțin următoarele domenii: <ul style="list-style-type: none"> - planificarea/conceperea produselor; - conformitatea furnizorilor; - testarea analitică.

² Aceasta ar putea include virtualizarea și optimizarea datelor stocate folosind comprimarea, deduplicarea datelor, alocarea dinamică a spațiilor de stocare (thin provisioning), ierarhizarea stocării și sistemele de stocare definite de software.

	<p>Implementarea ar trebui să respecte orientările IEC 62476 și să utilizeze baza de date cu declarațiile aferente materialelor IEC 62474 ca bază pentru identificarea, urmărirea și declararea informațiilor specifice referitoare la compoziția produselor care urmează a fi furnizate.</p> <p>Controalele substanțelor care fac obiectul restricțiilor trebuie să se aplice cel puțin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • listei REACH de substanțe candidate; • substanțelor care fac obiectul restricțiilor și exceptărilor din Directiva privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase. <p>Declarațiile justificative privind materialele trebuie să fie menținute la zi pentru materialele, piesele și subansamblele relevante ale produselor care urmează a fi furnizate.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertantul trebuie să pună la dispoziție documentația care descrie sistemul și procedurile, precum și dovada implementării.</p>
--	---

Obiect:
Construirea unui centru de date nou.
Extinderea unei instalații existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și camera serverelor.
Achiziționarea de servicii pentru consolidarea camerelor serverelor distribuite existente într-un centru de date nou.
Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere sau ale camerelor serverelor.

CS3 Gestionarea energiei de răcire
(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)
A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță.

Ofertantul trebuie să aibă experiență și competențe relevante în ceea ce privește reducerea la minimum a consumului de energie pentru răcire și identificarea posibilităților de reducere a consumului de energie și de utilizare a căldurii reziduale rămase (de ex. pentru încălzirea unor clădiri învecinate sau în rețelele de termoficare urbană). Ofertanții trebuie să ofere informații îndeosebi cu privire la:

- capacitatea și competențele organizației ofertante și ale oricărui contractanți de a identifica și implementa cu succes măsuri de reducere a consumului de energie și de reutilizare a energiei. Aceasta include desemnarea unui responsabil cu gestionarea energiei competent pentru fiecare amplasament inclus în contract;
- experiența operațională în utilizarea de sisteme și software de monitorizare pentru fundamentarea strategiilor de reducere a consumului de energie, cu referire îndeosebi la bunele practici din Codul de conduită al UE³/EN 50600 TR99-1 privind „gestionarea răcirii” și „reglajele de temperatură și umiditate”.

Verificare:

Ofertanții trebuie să prezinte dovezi legate de proiectele anterioare de centre de date cu caracteristici similare, care să demonstreze cum au diminuat sau au redus la minimum consumul de energie pentru răcire.

³ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Dovezile trebuie să fie sub formă de informații și referințe legate de amplasamente de centre de date specifice care au fost deservite în ultimii trei ani. Aceste dovezi se pot referi fie la contractele relevante, fie la membrii esențiali ai personalului care vor fi implicați în furnizarea serviciului.

3.2 Specificații tehnice

Criterii de bază	Criterii cuprinzătoare																																												
Obiect: Achiziționarea de echipamente informatice cu impact redus asupra mediului.																																													
<p>ST1 Eficiența serverelor în stare activă</p> <p>Pentru fiecare model de server instalat în centrul de date, punctajul calculat al eficienței în starea activă ($E_{\text{ACTIVĂ}}$) trebuie să fie mai mare sau egal cu pragurile minime de eficiență în starea activă enumerate mai jos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de produs</th> <th>$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1 soclu</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>Turn</td> <td>9,4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 socluri</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>Turn</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>Lamă sau multinod</td> <td>14,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4 socluri</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>16,0</td> </tr> <tr> <td>Lamă sau multinod</td> <td>9,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Verificare</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze calculul eficienței în starea activă pentru fiecare model de server, în baza metodologiei de măsurare EN 303470. Dacă sunt propuse spre utilizare diferite configurații ale modelelor de servere, atunci trebuie declarată performanța testată a configurației cu performanță inferioară (low-end) și a configurației cu performanță superioară (high-end). Ca alternativă, verificarea poate lua forma rezultatelor încercărilor pentru un model cu configurația specifică care urmează a fi utilizată.</p> <p>Se pot utiliza cu titlu de verificare rezultatele încercărilor pentru marcajul CE sau atribuirea etichetei,</p>	Tipul de produs	$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă	1 soclu		Rack	11,0	Turn	9,4	2 socluri		Rack	13,0	Turn	12,0	Lamă sau multinod	14,0	4 socluri		Rack	16,0	Lamă sau multinod	9,6	<p>ST1 Eficiența în stare activă a serverelor</p> <p>Pentru fiecare model de server instalat în centrul de date, punctajul calculat al eficienței în starea activă ($E_{\text{ACTIVĂ}}$) trebuie să fie mai mare sau egal cu pragurile minime de eficiență în starea activă enumerate mai jos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipul de produs</th> <th>$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1 soclu</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>13,0</td> </tr> <tr> <td>Turn</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 socluri</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>18,0</td> </tr> <tr> <td>Turn</td> <td>12,0</td> </tr> <tr> <td>Lamă sau multinod</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4 socluri</td> </tr> <tr> <td>Rack</td> <td>16,0</td> </tr> <tr> <td>Lamă sau multinod</td> <td>9,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Verificare</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze calculul eficienței în starea activă pentru fiecare model de server, în baza metodologiei de măsurare EN 303470. Dacă sunt propuse spre utilizare diferite configurații ale modelelor de servere, atunci trebuie declarată performanța testată a configurației cu performanță inferioară (low-end) și a configurației cu performanță superioară (high-end). Ca alternativă, verificarea poate lua forma rezultatelor încercărilor pentru un model cu configurația specifică care urmează a fi utilizată.</p> <p>Se pot utiliza cu titlu de verificare rezultatele încercărilor pentru marcajul CE sau atribuirea</p>	Tipul de produs	$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă	1 soclu		Rack	13,0	Turn	11,0	2 socluri		Rack	18,0	Turn	12,0	Lamă sau multinod	20,0	4 socluri		Rack	16,0	Lamă sau multinod	9,6
Tipul de produs	$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă																																												
1 soclu																																													
Rack	11,0																																												
Turn	9,4																																												
2 socluri																																													
Rack	13,0																																												
Turn	12,0																																												
Lamă sau multinod	14,0																																												
4 socluri																																													
Rack	16,0																																												
Lamă sau multinod	9,6																																												
Tipul de produs	$E_{\text{ACTIVĂ}}$ minimă																																												
1 soclu																																													
Rack	13,0																																												
Turn	11,0																																												
2 socluri																																													
Rack	18,0																																												
Turn	12,0																																												
Lamă sau multinod	20,0																																												
4 socluri																																													
Rack	16,0																																												
Lamă sau multinod	9,6																																												

efectuate în concordanță cu standardele de încercare echivalente.	etichetei, efectuate în concordanță cu standardele de încercare echivalente.
<p>ST2 Intervalul de funcționare a echipamentelor TIC – temperatură și umiditate</p> <p><i>Aplicabil în cazul răcirii cu aer și dacă centrul de date este conceput pentru o răcire economică și/sau gratuită. Clasele aplicabile ale stării de operare sunt descrise în anexa I.</i></p> <p>Echipamentele hardware TIC trebuie să permită funcționarea în intervalul de umiditate admisibilă și de temperatură a termometrului uscat corespunzător clasei stării de operare A2 din Regulamentul (UE) 2019/424 de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor (Regulamentul privind proiectarea ecologică).</p> <p>Echipamentele trebuie testate să funcționeze în intervalul admisibil timp de cel puțin 16 ore de funcționare (operarea la temperatură înaltă nu este concepută pentru o utilizare continuă). Încercările trebuie să fie concepute de o așa manieră încât să fie reprezentative pentru condițiile reale de funcționare (a se vedea notele explicative care însoțesc documentul de față). Metodele de încercare prevăzute de standardele europene referitoare la clasa stării de operare a serverelor, elaborate în cadrul mandatului de proiecte de standarde în contextul Regulamentului (UE) 2019/424 privind proiectarea ecologică, ar putea fi, de asemenea, adecvate în acest scop.</p> <p>Trebuie raportat și consumul de putere al ventilatoarelor la temperaturi de intrare normale și ridicate, pentru a confirma economiile de energie preconizate.</p> <p><i>Aplicabil în cazul răcirii cu lichid</i></p> <p>Echipamentele hardware TIC trebuie să permită funcționarea în intervalele de temperatură a apei care alimentează instalația și indicate în procedura de ofertare, cu referire la clasele W2 și W3 din anexa II.</p> <p>Verificare: Ofertantul trebuie să pună la dispoziție specificațiile și declarațiile producătorului pentru fiecare echipament TIC.</p> <p>Ofertantul trebuie să declare că modelele de servere au fost testate pentru a funcționa un număr estimat de ore în decursul unei perioade specifice în intervalul admisibil. Trebuie să se furnizeze specificațiile încercărilor.</p> <p>Se pot utiliza cu titlu de verificare informațiile și rezultatele încercărilor pentru obținerea marcajului CE.</p>	<p>ST2 Intervalul de funcționare a echipamentelor TIC – temperatură și umiditate</p> <p><i>Aplicabil în cazul răcirii cu aer și dacă centrul de date este conceput pentru o răcire economică și/sau gratuită. Clasele aplicabile ale stării de operare sunt descrise în anexa I.</i></p> <p>Echipamentele hardware TIC trebuie să permită funcționarea în intervalul de umiditate admisibilă și de temperatură a termometrului uscat corespunzător clasei stării de operare A3 din Regulamentul (UE) 2019/424 de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor (Regulamentul privind proiectarea ecologică).</p> <p>Echipamentele trebuie testate să funcționeze în intervalul admisibil timp de cel puțin 88 de ore de funcționare (operarea la temperatură înaltă nu este concepută pentru o utilizare continuă). Încercările trebuie să fie concepute de o așa manieră încât să fie reprezentative pentru condițiile reale de funcționare (a se vedea notele explicative care însoțesc documentul de față). Metodele de încercare prevăzute de standardele europene referitoare la clasa stării de operare a serverelor, elaborate în cadrul mandatului de proiecte de standarde în contextul Regulamentului (UE) 2019/424 privind proiectarea ecologică, ar putea fi, de asemenea, adecvate în acest scop.</p> <p>Trebuie raportat și consumul de putere al ventilatoarelor la temperaturi de intrare normale și ridicate, pentru a confirma economiile de energie preconizate.</p> <p><i>Aplicabil în cazul răcirii cu lichid</i></p> <p>Echipamentele hardware TIC trebuie să permită funcționarea în intervalele de temperatură a apei care alimentează instalația și indicate în procedura de ofertare, cu referire la clasele W4 și W5 din anexa II.</p> <p>Verificare: Ofertantul trebuie să pună la dispoziție specificațiile și declarațiile producătorului pentru fiecare echipament TIC.</p> <p>Ofertantul trebuie să declare că modelele de servere au fost testate pentru a funcționa un număr estimat de ore în decursul unei perioade specifice în intervalul admisibil. Trebuie să se furnizeze specificațiile încercărilor.</p> <p>Se pot utiliza cu titlu de verificare informațiile și rezultatele încercărilor pentru obținerea marcajului CE.</p>
<p>Notă explicativă: 1: Testarea termică reprezentativă a echipamentelor TIC</p>	

Această notă identifică baza pentru **testarea termică reprezentativă a echipamentelor TIC**. Pentru ca testarea să fie reprezentativă pentru condițiile reale de funcționare, aceasta trebuie concepută să simuleze:

- variațiile de scurtă durată ale gradientului influențate de echipamentul de răcire, de exemplu trecerea de la o răcire gratuită la un sistem mecanic;
- perioadele de expunere intensă pe termen scurt influențate de condițiile ambientale, de exemplu în contextul unor valuri de căldură prelungite pe timpul verii și
- frecvența orientativă cu care se produc ambele evenimente de mai sus într-un an de funcționare.

Notă explicativă: 2: Performanța termică și puterea utilizată

Este important de remarcat că acordarea de puncte suplimentare pentru serverele din clasa A3 trebuie luată în considerare în contextul următor: desemnarea unui server A2 sau A3 reduce sau nu puterea totală utilizată?

Dacă pierderea de capacitate determinată de sprijinirea funcționării serverelor la 40°C duce la utilizarea mai multor servere, nu ar trebui să se acorde puncte suplimentare.

ST3 Proiectarea în vederea reparării și modernizării serverelor și echipamentelor de stocare a datelor

Acest criteriu se aplică numai în cazul achizițiilor de servere și de produse noi de stocare a datelor într-un centru de date de întreprindere.

Ofertantul trebuie să pună la dispoziție instrucțiuni clare care să permită repararea sau înlocuirea într-un mod nedestructiv a următoarelor componente:

- dispozitive de stocare a datelor,
- memorie,
- procesor (CPU),
- placă de bază,
- plăci de extensie/plăci grafice,
- sursă de alimentare cu energie electrică (PSU),
- ventilatoare,
- baterii.

Instrucțiunile ar trebui să includă pentru fiecare operațiune de reparare necesară și pentru fiecare componentă cel puțin:

- 1 tipul operațiunii;
- 2 tipul și numărul tehnicii/tehnicienilor de strângere în vederea deblocării;
- 3 instrumentul/instrumentele necesare.

Instrucțiunile trebuie puse la dispoziția terților autorizați, inclusiv intermediari, reparatori de piese de schimb, furnizori de piese de schimb, reciclatori și terți responsabili cu întreținerea, prin înregistrarea pe site-ul web al producătorului. Aceste instrucțiuni trebuie să fie accesibile timp de cel puțin opt ani de la introducerea pe piață a produsului server.

Verificare:

Ofertantul trebuie să ofere acces la instrucțiunile de reparare în scopul verificării.

Informațiile referitoare la reparare trebuie furnizate în concordanță cu standardul EN 45559:2019: Metode de furnizare a informațiilor referitoare la aspecte ale eficienței materialelor pentru produsele cu impact energetic. Se pot utiliza cu titlu de verificare rezultatele încercărilor pentru obținerea marcajului CE.

Obiect:**Achiziționarea de servicii de sfârșit de ciclu de viață pentru servere, produse de stocare a datelor și echipamente de rețea.****ST4 Gestionarea la sfârșitul ciclului de viață a serverelor, a produselor de stocare a datelor și a echipamentelor de rețea***(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)**Acest criteriu ar trebui utilizat în combinație cu clauza de executare a contractului CEC3.*

Ofertanții trebuie să furnizeze un serviciu pentru:

- reutilizarea și reciclarea întregului produs și/sau
- tratarea selectivă a componentelor în concordanță cu anexa VII la Directiva privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) pentru echipamentele care au ajuns la sfârșitul duratei de viață;
- reciclarea componentelor în vederea recuperării materiilor prime critice.

Serviciul trebuie să includă următoarele activități:

- colectare;
- manipularea confidențială și ștergerea securizată a datelor (dacă nu se efectuează la nivel intern);
- probe de funcționare, service, reparare și modernizare în vederea pregătirii produselor pentru reutilizare⁴;
- comercializarea produselor pentru a fi reutilizate;
- demontarea în vederea reutilizării, reciclării și/sau eliminării componentelor.

În cadrul furnizării serviciului, aceștia trebuie să raporteze cu privire la proporția echipamentelor pregătite sau comercializate în vederea reutilizării și cu privire la proporția echipamentelor pregătite în vederea reciclării.

Operațiunile de pregătire în vederea reutilizării, reciclării și eliminării trebuie efectuate în deplină conformitate cu cerințele de la articolul 8 și anexele VII și VIII la Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (reformată) și cu referire la lista componentelor supuse tratării selective [*a se vedea nota explicativă însoțitoare*].

Ofertanții trebuie, de asemenea, să furnizeze dovezi ale tuturor acțiunilor întreprinse pentru îmbunătățirea reciclării materiilor prime critice, și anume cobalt (în baterii) și neodim (în hard diskuri), în conformitate cu informațiile disponibile referitoare la conținutul de cobalt și neodim, după cum se prevede în anexa II punctul 3.3 litera (a) la Regulamentul (UE) 2019/424 privind proiectarea ecologică.

Verificare:

Ofertantul trebuie să furnizeze detalii despre aranjamentele prevăzute în vederea colectării, securității datelor, pregătirii pentru reutilizare, comercializării pentru reutilizare și reciclării/eliminării. Acestea trebuie să includă, pe durata contractului, dovezi valide ale conformității instalațiilor de manipulare a DEEE care urmează a fi utilizate și ale separării și manipulării componentelor specifice care pot conține materii prime critice.

Notă explicativă: componente care necesită o tratare selectivă

⁴ Unele state membre au elaborat standarde și/sau scheme la care autoritățile publice pot face referire pentru a oferi mai multe detalii despre cum vor fi puse la punct echipamentele în vederea reutilizării sau revânzării.

Următoarele componente necesită o tratare selectivă în conformitate cu anexa VII la Directiva DEEE:

- componentele care conțin mercur,
- bateriile,
- plăcile de circuit imprimat cu o suprafață mai mare de 10 cm²,
- materialele plastice care conțin substanțe ignifuge bromurate,
- clorofluorocarburi (CFC), hidroclorofluorocarburi (HCFC) sau hidrofluorocarburi (HFC), hidrocarburi (HC),
- cablurile electrice externe,
- condensatoarele care conțin bifenili policlorurați (PCB),
- componentele care conțin fibre ceramice refractare,
- condensatorii electrolitici care conțin substanțe periculoase,
- echipamentele ce conțin gaze care depreciază stratul de ozon sau care prezintă un potențial de încălzire globală (GWP) mai mare de 15,
- gazele care depreciază stratul de ozon se tratează în conformitate cu Regulamentul (CE) nr. 1005/2009.

Obiect:

- **Construirea unui centru de date nou.**
- **Extinderea unei clădiri existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și camera serverelor.**
- **Consolidarea camerelor serverelor și/sau a centrelor de date existente în centre de date noi sau existente.**

ST5 Monitorizarea ambientală

(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)

Se utilizează în cazul centrelor de date noi sau modernizate

Ofertantul trebuie să demonstreze că unitatea dispune de instalații și infrastructuri de control ambiental în conformitate cu cerințele și recomandările standardului EN 50600-2-3 și poate măsura:

1) Temperaturile din camera calculatoarelor:

- a) temperatura aerului de admisie;
- b) temperatura aerului de retur;
- c) temperatura culoarului rece (dacă se utilizează);
- d) temperatura culoarului cald (dacă se utilizează).

2) Umiditatea relativă:

- a) umiditatea relativă exterioară;
- b) umiditatea relativă în camera calculatoarelor.

3) Presiunea aerului sub podeaua falsă (dacă se instalează o podea falsă)

4) Debitul agenților frigorifici (dacă proiectarea sistemului de control ambiental se bazează pe circulația fluidelor, de ex. răcire cu apă)

De asemenea, ofertantul trebuie să furnizeze informații despre granularitatea sistemului de măsurare pe care intenționează să îl instaleze.

Verificare:

Ofertantul trebuie să pună la dispoziție planurile și specificațiile tehnice ale sistemului de monitorizare care urmează a fi implementat și să indice cum asigură acesta granularitatea sistemului de măsurare declarat în conformitate cu EN 50600-2-3. Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un raport de audit întocmit de o parte terță adecvată cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea celor mai bune practici.

	<p>ST6 Cele mai bune practici pentru sistemul de răcire – construcție nouă sau modernizarea centrelor de date</p> <p>Ofertantul trebuie să demonstreze că proiectarea integrează cele mai bune practici „preconizate” pentru următoarele aspecte care țin de proiectare, enumerate în cea mai recentă versiune a [Codului de conduită al UE/EN50600 TR99-1]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestionarea și proiectarea fluxului de aer; • instalația de răcire; • instalațiile de aer condiționat/de tratare a aerului din camera calculatoarelor. <p>De asemenea, trebuie implementate practici de răcire gratuită și răcire economică acolo unde este posibil (a se vedea și nota explicativă însoțitoare) și trebuie efectuată o evaluare a viitoarelor riscuri și vulnerabilități pentru climă ale sistemelor de răcire.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze planuri și desene care să integreze cele mai bune practici ale Codului de conduită/EN 50600 TR99-1. Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un audit întocmit de o parte terță cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea celor mai bune practici.</p> <p>În cazul participării la Codul de conduită al UE, ofertantul trebuie să pună la dispoziție formularul de raportare completat⁵ și transmis în vederea aderării la Codul de conduită al UE, inclusiv descrierea planului de implementare a practicilor preconizate. Trebuie furnizată și dovada statutului de participant din partea Centrului Comun de Cercetare al Comisiei Europene.</p> <p><i>Acceptarea ca participant la Codul de conduită al UE și implementarea celor mai bune practici vor fi monitorizate, de asemenea, în cadrul unei clauze de executare a contractului.</i></p>
<p>Notă explicativă: practicile de răcire gratuită și răcire economică</p> <p>Răcirea gratuită și răcirea economică sunt concepții ale sistemului de răcire care profită de condițiile ambientale răcoroase pentru a satisface parțial sau integral cerințele de răcire ale instalațiilor, reducând sau chiar eliminând complet dependența de orice formă de răcire mecanică, inclusiv compresoare, ceea ce permite o reducere semnificativă a consumului de energie.</p> <p>Possibilitățile de utilizare a răcirii gratuite sunt mai mari în zonele cu climă mai rece și mai uscată și atunci când se folosesc valori setate ale temperaturii mai ridicate.</p>	

⁵ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Obiect:

- Extinderea unei clădiri existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și/sau camera serverelor.
- Achiziționarea de servicii de colocare.
- Achiziționarea de servicii de găzduire.
- Achiziționarea de servicii cloud.

ST7 Cele mai bune practici pentru sistemul de răcire – centre de date existente pentru colocare sau găzduire

Ofertantul trebuie să demonstreze că proiectarea centrului de date integrează cele mai bune practici „preconizate” pentru următoarele aspecte care țin de proiectare, enumerate în cea mai recentă versiune a [Codului de conduită al UE/EN50600 TR99-1]:

- gestionarea și proiectarea fluxului de aer;
- instalația de răcire;
- instalațiile de aer condiționat/de tratare a aerului din camera calculatoarelor.

De asemenea, trebuie implementate practici de răcire gratuită și răcire economică acolo unde este posibil (a se vedea și nota explicativă însoțitoare).

Verificare:

Ofertantul trebuie să demonstreze [participarea la zi la Codul de conduită al UE sau verificarea, de către o parte terță, a implementării practicilor preconizate enumerate în standardul de referință EN50600 TR99-1].

Ofertantul trebuie să pună la dispoziție formularul de raportare completat⁶ care descrie stadiul implementării celor mai bune practici preconizate pentru aspectele care țin de proiectare enumerate mai sus.

Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un raport de audit întocmit de o parte terță adecvată cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea celor mai bune practici.

Trebuie să se furnizeze justificarea omiterii oricărei bune practici „preconizate” enumerate.

⁶ <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/ict-code-conduct-reporting-form-participants-and-endorsers-guidelines>

Notă explicativă: practicile de răcire gratuită și răcire economică

Răcirea gratuită și răcirea economică sunt concepții ale sistemului de răcire care profită de condițiile ambientale răcoroase pentru a satisface parțial sau integral cerințele de răcire ale instalațiilor, reducând sau chiar eliminând complet dependența de orice formă de răcire mecanică, inclusiv compresoare, ceea ce permite o reducere semnificativă a consumului de energie.

Posibilitățile de utilizare a răcirii gratuite sunt mai mari în zonele cu climă mai rece și mai uscată și atunci când se folosesc valori setate ale temperaturii mai ridicate.

Obiect:

- **Construirea unui centru de date nou.**
- **Extinderea unei clădiri existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și camera serverelor.**
- **Consolidarea camerelor serverelor și/sau a centrelor de date existente în centre de date noi sau existente.**

ST8 Disponibilitatea imediată de reutilizare a căldurii reziduale

Se recomandă ca această specificație tehnică să fie stabilită numai dacă există o cerere imediată de căldură la fața locului sau în apropierea amplasamentului ori dacă autoritatea publică a identificat o oportunitate clară, planificată sau potențială, la fața locului sau în apropierea amplasamentului.

Centrul de date sau camera serverelor trebuie să prevadă trasee pentru viitoarele conducte de transfer al căldurii sau să dispună de alte caracteristici de configurare care să permită instalarea sau să faciliteze modernizarea unui sistem de distribuție a apei care să deservescă fiecare rând de rackuri cu servere, astfel încât răcirea cu lichid a acestora să poată fi aranjată cu ușurință într-o etapă ulterioară.

Verificare:

Ofertantul trebuie să furnizeze planuri tehnice de proiectare care să arate că va fi instalat un sistem de distribuție a apei cu ramificații pe fiecare rând de servere sau că dispunerea a fost concepută de o așa natură încât să poată fi ușor modernizată.

Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un raport de audit întocmit de o parte terță adecvată cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea acestui criteriu.

ST8 Reutilizarea căldurii reziduale

Acest criteriu ar trebui adaptat la disponibilitatea locală a sistemelor și rețelelor de termoficare urbană, care ar putea include reutilizarea căldurii în cadrul aceluiași amplasament. Se recomandă să se stabilească o specificație tehnică cuprinzătoare dacă este disponibil accesul.

Centrul de date trebuie să fie racordat și să furnizeze [procentajul urmează a fi specificat de autoritatea contractantă] % din căldura reziduală a centrului de date, exprimată ca factor de reutilizare a energiei (ERF - energy reuse factor), către consumatorii locali de căldură⁷.

ERF trebuie calculat pentru fiecare instalație în conformitate cu standardul EN 50600-4-6:2020 sau cu un standard echivalent.

Verificare:

Ofertantul trebuie să furnizeze calcule și planuri tehnice de proiectare pentru sistemele de reutilizare a căldurii și racordare. Dovezile acordurilor contractuale sau scrisorile de intenție trebuie obținute de la operatorul de rețea.

Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un raport de audit întocmit de o parte terță adecvată cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea acestui criteriu.

Poate fi acceptată ca dovadă o verificare a ERF efectuată de către o parte terță.

Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice ERF calculat.

⁷ Poate fi vorba de consumatori din cadrul aceluiași amplasament sau de consumatori racordați la centrul de date printr-o rețea de termoficare urbană.

ST9 Factorul de energie din surse regenerabile (REF - renewable energy factor)

A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. Se recomandă autorității contractante ca, înainte de a utiliza acest criteriu, să evalueze piața pentru a identifica furnizorii potențiali și disponibilitatea locală a aprovizionării.

Factorul de energie din surse regenerabile al centrului de date trebuie să fie egal cu 1 (100 % energie din surse regenerabile). Factorul REF pentru energia furnizată și consumată în cadrul centrului de date trebuie calculat în concordanță cu EN 50600-4-3.

Energia electrică care contribuie la REF trebuie să provină din surse regenerabile, după cum se definește în Directiva 2009/28/CE.

Verificare:

Trebuie să se declare REF și datele cu privire la aprovizionarea cu energie electrică și utilizarea acesteia, precum și profilurile de sarcină pe care se bazează calculele.

Poate fi acceptată ca dovadă o verificare a REF efectuată de către o parte terță.

Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice REF calculat.

	<p>ST10 Potențialul de încălzire globală al amestecului de agenți frigorifici</p> <p><i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță.</i></p> <p><i>A se vedea și CA11.</i></p> <p>Media ponderată a potențialului de încălzire globală (GWP) pentru amestecul de agenți frigorifici care urmează a fi folosit în sistemul de răcire al centrului de date nu trebuie să depășească valoarea 10, exceptând cazul în care se dovedește că agenții frigorifici respectivi nu pot fi utilizați din motive excepționale sau că ar reduce eficiența energetică a sistemelor de răcire.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertanții trebuie să comunice calculul mediei ponderate a potențialului de încălzire globală, inclusiv pentru inventarul de agenți frigorifici utilizați în cadrul amplasamentelor sau în scopul furnizării serviciului, și să demonstreze conformitatea cu metoda descrisă în anexa IV la Regulamentul (UE) nr. 517/2014.</p> <p>Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice utilizarea agenților frigorifici.</p> <p>Circumstanțele excepționale care împiedică utilizarea agenților frigorifici cu o medie ponderată a GWP situată în intervalul 0-10 trebuie să fie susținute de documente.</p>
--	--

3.3 Criterii de atribuire

Criterii de bază	Criterii cuprinzătoare
Obiect: Achiziționarea de echipamente informatice cu impact redus asupra mediului.	
<p>CA1 Consumul de putere al serverelor în stare inactivă <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i></p> <p><i>Acest criteriu ar trebui folosit numai în combinație cu ST1. Serverelor care sunt conforme cu specificația ST1 li s-ar putea acorda astfel puncte suplimentare pentru performanța lor în ceea ce privește consumul în stare inactivă.</i></p> <p><i>Se aplică numai dacă tipul de produs (de ex. servere rack sau turn, servere cu un soclu sau două socluri) și caracteristicile sistemului care afectează consumul de putere (de ex. performanța CPU, server cu sau fără redundanță a alimentării, memoria, unitățile, dispozitivele suplimentare) sunt descrise în specificația tehnică.</i></p> <p>Cu excepția serverelor reziliente, a serverelor cu capacități de calcul de înaltă performanță (HPC) și a serverelor cu accelerator de procesare auxiliar (APA) integrat, se pot acorda maximum x puncte [a se specifica]. Se vor acorda puncte modelelor de servere în funcție de nivelul de îmbunătățire în raport cu pragurile minime de performanță, după cum au fost calculate pentru un anumit tip de server în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/424 al Comisiei de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor.</p> <p>Verificare</p> <p>Ofertantul trebuie să detalieze calculul consumului de putere al fiecărui server în stare inactivă, pe baza încercărilor prevăzute de standardul EN 303470 și în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/424 al Comisiei (a se vedea și nota explicativă însoțitoare). Dacă sunt propuse spre utilizare diferite configurații ale modelelor de servere, atunci trebuie declarată performanța testată a configurației cu performanță inferioară (low-end) și a configurației cu performanță superioară (high-end). Ca alternativă, ofertantul poate demonstra conformitatea furnizând un raport de încercare pentru un server configurat similar aparținând aceluiași model.</p> <p>Notă explicativă: calculul consumului de putere în stare inactivă în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/424 al Comisiei</p> <p>Standardul EN 303 470 se bazează pe metodologia de încercare prevăzută de SERT versiunea 2 și include o încercare specifică a consumului de putere în stare inactivă, calculul consumului de putere în stare activă și un indicator al eficienței în starea activă. Aceste informații trebuie făcute publice de către producători, în conformitate cu cerințele de proiectare ecologică.</p> <p>Pentru a utiliza criteriile de bază, trebuie să se calculeze pragul minim pentru fiecare tip de server, pe baza componentelor suplimentare ale serverelor care urmează a fi incluse în ofertă și în procedura de ofertare.</p> <p>Metoda de proiectare ecologică este detaliată în anexa III la prezentul document privind criteriile. Fiecare prag trebuie determinat utilizând următoarea ecuație:</p> $P_{idle} = P_{base} + \sum P_{add_i}$ <p>unde P_{base} este toleranța de bază privind consumul de putere în starea inactivă din tabelul 3, iar $\sum P_{add_i}$ este suma toleranțelor privind consumul de putere în starea inactivă pentru componentele suplimentare aplicabile, determinată în conformitate cu tabelul 4. Pentru serverele-lamă, P_{idle} se calculează ca puterea totală măsurată împărțită la numărul de servere-lamă instalate în șasiul pentru lame testat.</p>	

	<p>CA2 Cererea de putere utilizată a serverelor</p> <p><i>Se recomandă utilizarea acestui criteriu în cazul în care autoritatea contractantă dorește să solicite oferte bazate pe consumul de putere al sarcinii de lucru informatice anticipate și apoi să monitorizeze acest aspect pe durata funcționării. A se utiliza în combinație cu CEC1.</i></p> <p>Se vor acorda puncte pe baza estimării puterii utilizate calculate pentru toate tipurile de servere și configurațiile lor care urmează a fi implementate în cadrul centrului de date.</p> <p>Performanțele diferitelor configurații ale serverelor pot fi interpolate plecând de la datele de încercare ale configurațiilor cu performanță superioară și inferioară. Calculul se poate baza pe sarcinile de lucru specificate de autoritatea contractantă.</p> <p>Se va atribui un punctaj maxim ofertei cu cea mai mică putere utilizată. Tuturor celorlalte oferte li se vor acorda puncte proporțional cu cea mai bună ofertă.</p> <p>Verificare</p> <p>Ofertantul trebuie să detalieze calculul puterii utilizate fie pe baza <i>[a se specifica]</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metodei EN 303470 de măsurare a puterii utilizate cu sarcini de lucru standardizate, fie pe baza • unui protocol de încercare care va fi precizat de autoritatea contractantă. <p>În cazul în care performanța configurațiilor a fost interpolată plecând de la datele de încercare, trebuie să se furnizeze informații despre metodologia folosită.</p>
<p>Obiect: Achiziționarea de servicii informatice de virtualizare sau consolidare.</p>	
<p><i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. A se utiliza în combinație cu CEC 4.2.</i> <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i></p> <p>CA3 Utilizarea serverelor</p> <p>Se vor acorda puncte pe baza nivelului mediu anual anticipat de utilizare a serverelor în funcție de cerințele autorităților contractante referitoare la manipularea și tratarea datelor. Punctele vor fi acordate în conformitate cu intervalele următoare:</p> <p>>70 %: [a se specifica] puncte</p> <p>40-70 %: 0,8 x [a se specifica] puncte</p> <p>25-40 %: 0,5 x [a se specifica] puncte</p>	

<p>Verificare</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze modelarea, calculele sau estimările utilizării anticipate pe baza instrumentelor descrise la CS1.</p>
<p>Obiect: Achiziționarea de servicii de sfârșit de ciclu de viață pentru servere.</p>
<p>CA4 Gestionarea serverelor la sfârșitul ciclului de viață <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>A se utiliza în combinație cu criteriul ST4.</i></p> <p>Se vor acorda puncte furnizorilor de servicii de reutilizare și reciclare care asigură separarea și reciclarea plăcilor de circuite imprimate și ale cablurilor externe care nu mai sunt adecvate pentru a fi reutilizate.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertantul trebuie să prezinte o certificare care să ateste că componentele identificate au fost reciclate.</p>
<p>Obiect: Construirea/modernizarea unui centru de date nou/existent.</p>
<p>CA5 Eficacitatea utilizării puterii (PUE) – PUE proiectată <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>Se aplică în cazul construirii/modernizării unui centru de date nou/existent atunci când utilizarea puterii informatice poate fi deja determinată.</i></p> <p>Se vor acorda puncte pentru oferta cu PUE proiectată (dPUE) cea mai performantă (totalitatea punctelor specificate) la o sarcină informatică dată (de ex. 50 % din proiectare) și în condițiile ambientale specificate. Valoarea PUE trebuie determinată în concordanță cu ISO/IEC 30134:2016 partea a 2-a, EN 50600-4-2:2016 sau cu alte standarde echivalente.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze calcule de proiectare care să arate cum a fost calculată PUE în concordanță cu ISO/IEC 30134:2016 partea a 2-a, EN 50600-4-2:2016 sau cu alte standarde echivalente.</p>
<p>Obiect: Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere/camerelor serverelor.</p>
<p>CA6 Eficacitatea utilizării puterii (PUE) – potențialul de îmbunătățire a PUE <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>Se aplică în cazul exploatării și întreținerii unui centru de date existent atunci când se cunoaște PUE istorică. Se poate aplica și în cazul camerelor serverelor dacă acestea dispun de o infrastructură de răcire dedicată.</i></p> <p>Se vor acorda puncte pe baza potențialului de îmbunătățire al ofertantului în raport cu nivelurile de referință istorice ale PUE [se vor furniza de către autoritatea contractantă]. Estimările ofertelor trebuie să se bazeze pe sarcina informatică și condițiile ambientale istorice, astfel cum au fost specificate de autoritatea contractantă. Valoarea PUE trebuie determinată în concordanță cu ISO/IEC 30134:2016 partea a 2-a,</p>

EN 50600-4-2:2016 sau cu alte standarde echivalente.	
Verificare: Ofertanții trebuie să furnizeze calcule care să arate cum a fost estimată PUE în concordanță cu ISO/IEC 30134:2016 partea a 2-a, EN 50600-4-2:2016 sau cu alte standarde echivalente.	
Obiect: Construirea/modernizarea unui centru de date nou/existent.	
	<p>CA7 Consumul de energie al sistemului de răcire</p> <p>Se vor acorda puncte pe baza consumului estimat de energie pentru răcire, de care este nevoie pentru funcționarea centrului de date proiectat în condițiile climatice de referință pentru locul respectiv. Punctele se vor acorda pentru cea mai performantă ofertă de proiectare (totalitatea punctelor specificate).</p> <p>Verificare: Ofertantul trebuie să furnizeze documentație, modelare și calcule pentru procesul de estimare aferent proiectării.</p>
	<p>CA8 Reutilizarea căldurii reziduale (pentru centrele de date noi)</p> <p><i>Acest criteriu ar trebui adaptat la disponibilitatea locală a sistemelor și rețelelor de termoficare urbană. Se recomandă să se stabilească un criteriu de atribuire cuprinzător dacă autoritatea publică identifică oportunități locale.</i></p> <p>Se vor acorda puncte ofertanților care se angajează să furnizeze mai mult de x % [procentajul urmează a fi specificat de autoritatea contractantă] din căldura reziduală a centrului de date, exprimată ca factor de reutilizare a energiei (ERF), către consumatorii finali locali. Se va acorda câte un punct suplimentar pentru fiecare 10 % căldură reziduală suplimentară furnizată de centrul de date.</p> <p>ERF trebuie calculat pentru fiecare instalație în conformitate cu standardul EN 50600-4-6:2020 sau cu un standard echivalent.</p> <p>Verificare: Ofertantul trebuie să furnizeze calcule în conformitate cu ETSI ES 205 200-2-1 sau un standard echivalent și planurile tehnice de proiectare pentru sistemele de reutilizare a căldurii și racordare. Dovezile acordurilor contractuale sau scrisorile de intenție trebuie obținute de la clienții potențiali care urmează a utiliza căldura.</p>

<p>Obiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achiziționarea de servicii de colocare. • Achiziționarea de servicii de găzduire. • Achiziționarea de servicii cloud. • Exploatarea și întreținerea centrelor de date de întreprindere/camerelor serverelor. 	
	<p>CA9 Reutilizarea căldurii reziduale (pentru serviciile gestionate)</p> <p><i>Se recomandă să se folosească acest criteriu de atribuire cuprinzător dacă se achiziționează un serviciu.</i></p> <p>Se vor acorda puncte pe baza factorului de reutilizare a energiei (ERF) declarat pentru instalațiile care urmează a fi folosite în cadrul executării contractului. Punctele vor fi acordate proporțional cu ofertantul care asigură cel mai mare factor de reutilizare a energiei.</p> <p>ERF trebuie calculat pentru fiecare instalație în conformitate cu standardul EN 50600-4-6:2020 sau cu un standard echivalent.</p> <p>Verificare:</p> <p>Ofertantul trebuie să furnizeze calcule efectuate în conformitate cu standardul EN 50600-4-6:2020 sau cu un standard echivalent.</p> <p>Poate fi acceptată ca dovadă o verificare a ERF efectuată de către o parte terță.</p> <p>Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice ERF calculat.</p>
<p>CA10 Factorul de energie din surse regenerabile (REF)</p> <p><i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. Se vor acorda puncte numai ofertanților care îndeplinesc cerințele minime de performanță în ceea ce privește sistemul informatic și sistemul mecanic și electric. În cazul serviciilor cloud, se poate solicita REF ca valoare medie pentru amplasamentele care furnizează serviciul.</i></p> <p>Punctele vor fi acordate proporțional cu ofertantul care asigură cel mai mare factor REF pentru energia</p>	<p>CA10 Factorul de energie din surse regenerabile (REF)</p> <p><i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. Se vor acorda puncte numai ofertanților care îndeplinesc cerințele minime de performanță în ceea ce privește sistemul informatic și sistemul mecanic și electric. În cazul serviciilor cloud, se poate solicita REF corespunzător sarcinii ca valoare medie pentru amplasamentele care furnizează serviciul.</i></p> <p>Punctele vor fi acordate proporțional cu ofertantul care asigură cel mai mare factor REF</p>

<p>electrică utilizată de acesta.</p> <p>Factorul REF pentru energia furnizată și consumată în cadrul centrului de date trebuie calculat în concordanță cu EN 50600-4-3⁸.</p> <p>Energia electrică care contribuie la REF trebuie să provină din surse regenerabile, după cum se definește în Directiva 2009/28/CE⁹.</p> <p>Verificare:</p> <p>Trebuie să se declare REF și datele cu privire la aprovizionarea cu energie electrică și utilizarea acesteia pe care se bazează calculele.</p> <p>Poate fi acceptată ca dovadă o verificare a REF efectuată de către o parte terță.</p> <p>Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice REF calculat.</p>	<p>corespunzător sarcinii pentru energia electrică utilizată de acesta.</p> <p>Factorul REF pentru energia furnizată și consumată în cadrul centrului de date trebuie calculat în concordanță cu EN 50600-4-3. Profilul de sarcină corespunzător capacității de generare trebuie apoi corelat cu profilul de sarcină preconizat al centrului de date.</p> <p>Energia electrică care contribuie la REF trebuie să provină din surse regenerabile, după cum se definește în Directiva 2009/28/CE.</p> <p>Verificare:</p> <p>Trebuie să se declare REF și datele cu privire la aprovizionarea cu energie electrică și utilizarea acesteia, precum și profilurile de sarcină pe care se bazează calculele.</p> <p>Poate fi acceptată ca dovadă o verificare a REF efectuată de către o parte terță.</p> <p>Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice REF calculat.</p>
<p>Notă explicativă: garanția de origine</p>	
<p>În temeiul directivelor 2009/28/CE și 2004/8/CE, toate țările UE au obligația legală de a institui scheme de garanții de origine pentru energia electrică obținută din surse regenerabile de energie. Acestea oferă o bună bază juridică pentru verificare. A se reține că stadiul actual de aplicare obligatorie a schemelor de garanții de origine poate varia de la un stat membru la altul.</p> <p>O alternativă ar fi ca furnizorul să ofere o dovadă independentă că cantitatea corespunzătoare de energie electrică a fost produsă din surse definite ca fiind regenerabile (de ex. un certificat comercializabil eliberat de un organism emitent independent, autorizat de guvern). O altă alternativă ar fi ca energia electrică furnizată să dispună de o etichetă ecologică de tip 1, cu o definiție cel puțin la fel de strictă ca cea din Directiva 2009/28/CE.</p>	
<p>CA11 Potențialul de încălzire globală al amestecului de agenți frigorifici</p> <p><i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță.</i></p> <p><i>A se vedea și ST10.</i></p> <p>Ofertantului i se vor acorda puncte în funcție de media ponderată a potențialului de încălzire globală (GWP) pentru amestecul de agenți frigorifici care urmează a fi folosit în sistemul de răcire al centrului de date. Aceasta trebuie calculată folosind metoda descrisă în anexa IV la Regulamentul (UE) nr. 517/2014 (a se vedea nota explicativă). Punctele vor fi acordate în conformitate cu următoarele intervale ale mediei ponderate a potențialului de încălzire globală (GWP) rezultat. Se pot acorda maximum x puncte [a se</p>	

⁸ STANDARDUL EUROPEAN EN 50600-4-3 - Tehnologia informației - Instalații și infrastructuri ale centrelor de date - Partea 4-3: Factorul de energie din surse regenerabile.

⁹ Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Începând cu 30 iunie 2021, se va aplica definiția surselor regenerabile prevăzută de Directiva 2018/2001/UE de abrogare a Directivei 2009/28/CE.

specifica]:

- x puncte dacă media ponderată a GWP rezultat este cuprinsă în intervalul 0-10;
- 0,6x puncte dacă media ponderată a GWP rezultat este cuprinsă în intervalul 11-150;
- 0,2x puncte dacă media ponderată a GWP rezultat este cuprinsă în intervalul 151-750;

Verificare:

Ofertanții trebuie să comunice calculul mediei ponderate a potențialului de încălzire globală, inclusiv pentru inventarul de agenți frigorifici utilizați în cadrul amplasamentelor sau în scopul furnizării serviciului, și să demonstreze conformitatea cu metoda descrisă în anexa IV la Regulamentul (UE) nr. 517/2014.

Ofertantul trebuie să furnizeze dovezi ale utilizării agenților frigorifici indicați în calcul.

Pot fi acceptate ca dovezi și sistemele de gestionare a energiei (bazate pe ISO 50001) sau sistemele de management de mediu (bazate pe EMAS sau ISO 14001) verificate de terți care să indice utilizarea agenților frigorifici.

Notă explicativă: metoda de calcul al GWP total al unui amestec de agenți frigorifici în conformitate cu anexa IV la Regulamentul (UE) nr. 517/2014

GWP al unui amestec se calculează ca medie ponderată, derivată din suma fracțiilor de masă ale fiecărei substanțe multiplicată cu potențialul de încălzire globală al acestora, cu excepția cazului în care se prevede altfel, incluzând substanțele care nu sunt gaze fluorurate cu efect de seră. Formula este indicată mai jos:

$$\sum (Substanța X \% \times GWP) + (Substanța Y \% \times GWP) + (Substanța N \% \times GWP)$$

unde % este factor de ponderare cu o toleranță de greutate de ± 1 %. Potențialul GWP al agenților frigorifici este enumerat în anexa I la Regulamentul (UE) nr. 517/2014.

Documentația cu privire la cantitatea și tipul de gaze fluorurate este deja cerută de articolul 6 din Regulamentul (UE) nr. 517/2014.

3.4 Clauze de executare a contractului

Criterii de bază	Criterii cuprinzătoare
Obiect: <ul style="list-style-type: none"> Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere sau ale camerelor serverelor. 	
	<p>CEC1 Monitorizarea consumului de energie al echipamentelor informatice <i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. A se utiliza în combinație cu CA2.</i></p> <p>Contractantul trebuie să furnizeze date lunare și anuale cu privire la echipamentele informatice amplasate în cadrul centrului de date.</p> <p>Monitorizarea consumului de energie trebuie să se facă în concordanță cu cerințele și recomandările standardului EN 50600-2-2.</p>
<p>CEC2 Monitorizarea utilizării echipamentelor informatice <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. A se utiliza în combinație cu CA3.</i></p> <p>Contractantul trebuie să prezinte rapoarte periodice cu privire la analiza optimizării și atingerea țintelor de utilizare convenite cu clientul pe durata proiectului informatic specific.</p> <p>Furnizorul de servicii trebuie să măsoare și să raporteze lunar cu privire la rata de utilizare a serverelor din cadrul centrului de date, în conformitate cu ISO 30134-5.</p>	
Obiect: <ul style="list-style-type: none"> Achiziționarea de servicii de sfârșit de ciclu de viață pentru servere, produse de stocare a datelor și echipamente de rețea. 	
<p>CEC3 Raportarea cu privire la destinația finală a serverelor, a produselor de stocare a datelor și a echipamentelor de rețea <i>(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)</i> <i>A se utiliza în combinație cu ST4.</i></p> <p>Contractantul trebuie să prezinte un raport cu privire la situația echipamentelor din inventar odată ce toate articolele au fost procesate în vederea reutilizării, reciclării sau eliminării. Raportul trebuie să identifice proporția articolelor reutilizate sau reciclate și dacă acestea au rămas în UE sau au fost exportate.</p> <p>În cazul echipamentelor și componentelor reciclate în UE, trebuie să se accepte următoarele mijloace de probă pentru instalațiile de manipulare:</p> <ul style="list-style-type: none"> o autorizație emisă de autoritatea națională competentă în conformitate cu articolul 23 din Directiva 2008/98/CE sau certificarea de către o parte terță a conformității cu cerințele tehnice prevăzute de EN 50625-1 sau de o schemă de conformitate echivalentă. <p>În cazul în care echipamentele și componentele sunt exportate în vederea reutilizării sau reciclării, contractanții trebuie să furnizeze următoarele informații cu privire la transfer și tratare:</p> <ul style="list-style-type: none"> informații despre transferul echipamentelor destinate reutilizării, în conformitate cu anexa VI la Directiva 2012/19/UE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE). 	

În cazul DEEE exportate în vederea tratării în afara UE, o certificare de către o parte terță a conformității cu cerințele minime aplicabile DEEE prevăzute de criteriu sau cu cerințele tehnice ale standardului EN 50625-1 sau ale unui sistem de conformitate echivalent¹⁰.

Obiect:

Construirea unui centru de date nou.

Extinderea unei clădiri existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și camera serverelor.

Servicii pentru consolidarea camerelor serverelor și/sau a centrelor de date existente în centre de date noi sau existente.

CEC4 Demonstrarea eficacității utilizării puterii (PUE) în momentul predării

A se utiliza în combinație cu CA5. Demonstrarea și raportarea se pot face pe o bază modulară, atunci când este relevant pentru proiectarea și dezvoltarea etapizată ale centrului de date.

Darea în exploatare a sistemelor/sistemelor integrate ale centrului de date trebuie să includă o încercare în decursul căreia este simulată sarcina echipamentelor informatice în condițiile unei sarcini de lucru parțiale și complete, cu sistemele de alimentare și răcire funcționând în modul automat.

Consumul de putere total sau clar determinat al modului centrului de date și consumul de putere al echipamentelor informatice trebuie consemnate împreună cu condițiile ambientale. Performanța reală poate fi apoi comparată cu țintele criteriului CA5.

Datele trebuie să indice PUE instantanee pe baza valorilor măsurate și a sarcinii parțiale, în conformitate cu ISO/IEC 30134:2016 partea a 2-a, EN 50600-4-2:2016 sau cu alte standarde echivalente.

Obiect:

Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere și camerelor serverelor.

CEC5 Monitorizarea valorilor de intrare pentru eficacitatea utilizării puterii (PUE)

(aceleași cerințe pentru criteriile de bază și criteriile cuprinzătoare)

A se utiliza în combinație cu CA5 și CA6.

Operatorul centrului de date trebuie să prezinte un raport anual conținând datele medii și lunare dezagregate pentru anul respectiv în ceea ce privește consumul total măsurat de energie al centrului de date și consumul subiacent măsurat de energie electrică al sistemelor mecanice și electrice și al echipamentelor informatice.

¹⁰ Următoarele scheme de conformitate sunt considerate a îndeplini aceste cerințe, la momentul redactării prezentului document: WEEELABEX:2011 cerința referitoare la „Tratarea DEEE”; standardul „Reciclare responsabilă” (R2:2013) pentru reciclatorii de echipamente electronice; standardul e-Stewards 2.0 pentru reciclarea responsabilă și reutilizarea echipamentelor electronice; standardul australian/neozeelandez AS/NZS 5377:2013 referitor la „Colectarea, depozitarea, transportul și tratarea echipamentelor electrice și electronice ajunse la sfârșitul ciclului de viață”.

Obiect: Construirea unui centru de date nou. Extinderea unei clădiri existente cu o infrastructură nouă pentru centrul de date și camera serverelor. Servicii pentru consolidarea camerelor serverelor și/sau a centrelor de date existente în centre de date noi sau existente.	
	<p>CEC6 Implementarea celor mai bune practici în privința proiectării <i>Acest criteriu ar trebui utilizat în combinație cu specificația tehnică ST6.</i></p> <p>Pe baza concepției finale, centrul de date trebuie să fie [<i>acceptat pentru participarea la Codul de conduită al UE/verificat de o parte terță având drept referință standardul EN 50600 TR99-1</i>] pe durata executării contractului.</p> <p>Ofertantul trebuie să prezinte planurile finale de concepție în vederea participării la Codul de conduită al UE. Copii ale versiunilor actualizate anuale ale formularului de raportare trebuie transmise și autorității contractante.</p> <p>Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita un audit întocmit de o parte terță cu privire la centrul de date, pentru a verifica implementarea celor mai bune practici.</p>
Obiect: Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere și camerelor serverelor.	
	<p>CEC7 Monitorizarea consumului de energie al sistemului de răcire <i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță. A se utiliza în combinație cu CA7.</i></p> <p>Operatorul centrului de date trebuie să furnizeze date lunare și anuale cu privire la consumul de energie al sistemului de răcire al centrului de date. Monitorizarea trebuie specificată în conformitate cu orientările standardului EN 50600-4-2:2016 sau ale altui standard echivalent.</p>
	<p>CEC8 Monitorizarea furnizării de căldură și a racordării <i>A se include când centrul de date este exploatat de o parte terță, în combinație cu specificația tehnică ST8 și cu criteriile de atribuire CA8 și CA9.</i></p> <p>Operatorul centrului de date trebuie să furnizeze date lunare medii cu privire la căldura furnizată consumatorilor locali de căldură.</p> <p>De asemenea, trebuie calculat și comunicat factorul de reutilizare a energiei (ERF) în conformitate cu EN 50600-4-6:2020 sau cu un standard echivalent.</p> <p>La cerere, trebuie să se asigure autorității contractante accesul la echipamente și la racordările la rețea disponibile la fața locului în cadrul centrului de date, în scopuri de audit.</p>

<p>Obiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achiziționarea de servicii de colocare. • Achiziționarea de servicii de găzduire. • Achiziționarea de servicii cloud. 	
<p>CEC9 Factorul de energie din surse regenerabile (REF)</p> <p><i>A se utiliza în combinație cu CA10.</i></p> <p>Operatorul centrului de date sau al capacității de generare din cadrul/din apropierea amplasamentului trebuie să furnizeze date lunare cu privire la energia din surse regenerabile achiziționată sau cu privire la energia din surse regenerabile generată. Operatorii terți trebuie, de asemenea, să comunice, în scopuri comparative, consumul total măsurat de energie al centrului de date.</p>	
<p>Obiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achiziționarea de servicii de colocare. • Achiziționarea de servicii de găzduire. • Achiziționarea de servicii cloud. • Achiziționarea de servicii de exploatare și întreținere ale centrelor de date de întreprindere și/sau ale camerelor serverelor. 	
	<p>CEC10 Potențialul de încălzire globală al amestecurilor de agenți frigorifici</p> <p><i>A se include dacă se utilizează criteriul CA11.</i></p> <p>Operatorul proiectului de centru de date trebuie să monitorizeze și să verifice emisiile de gaze cu efect de seră ale agenților frigorifici folosiți pentru sistemul de răcire, în raport cu estimările din etapa de depunere a ofertelor.</p> <p>Emisiile reale monitorizate trebuie raportate pentru fiecare an de funcționare, pe baza consumului de energie măsurat, cu posibilitatea verificării de către o parte terță, la cerere.</p>

4 CALCULAREA COSTURILOR PE CICLU DE VIAȚĂ

Calcularea costurilor pe ciclu de viață (LCC) este o metodă de evaluare a costurilor totale ale produsului sau serviciului analizat. Pentru o autoritate publică, modelul costurilor pe ciclu de viață este legat în principal de tipul de model de afaceri aplicat. În cazul camerelor serverelor și al centrelor de date de întreprindere, autoritatea publică deținătoare a centrelor de date/camerelor serverelor este responsabilă pentru cheltuielile de capital (CAPEX), inclusiv pentru achiziționarea și instalarea echipamentelor informatice, mecanice și electrice în clădire, alături de infrastructura clădirii. De asemenea, costurile la încheierea ciclului de viață legate de dezafectarea instalației sunt suportate direct de autoritatea publică.

Tendința de achiziționare de servicii de centre de date (de ex. modele de furnizori de servicii de colocare sau de servicii gestionate - MSP) face ca modelul de costuri pentru autoritățile publice să evolueze în direcția unei diminuări a cheltuielilor de capital și unei creșteri a cheltuielilor operaționale (OPEX) sub forma cheltuielilor legate de serviciile achiziționate. Tabelul 1 furnizează, cu titlu indicativ, o perspectivă a structurii costurilor pe ciclu de viață pentru centrele de date și camerele serverelor.

Tabelul 1. Costurile orientative pe ciclu de viață pentru proprietarii și clienții centrelor de date

Categorია de costuri	Intervalele de costuri pentru utilizatorii/clienții centrelor de date (defalcare procentuală din costurile totale pe ciclu de viață)			
	Camere ale serverelor	Întreprindere	Colocare	MSP
CAPEX - instalații	1-5 %	15-20 %	1-5 %	0 %
CAPEX - echipamente informatice	30-60 %	30-40 %	40-50 %	0 %
OPEX - instalații	10-30 %	10-15 %	5-15 %	35-50 %
OPEX - echipamente informatice	20-40 %	25-35 %	30-40 %	50-70 %
Dezafectare	5-10 %	5-10 %	1-5 %	0 %
Încheierea ciclului de viață al instalațiilor	1-5 %	1-5 %	Nu este cazul	Nu este cazul

Criteriile UE privind achizițiile publice verzi pentru centre de date, camere ale serverelor și servicii cloud vor avea o influență pozitivă asupra unor costuri-cheie care ar trebui luate în considerare de-a lungul ciclului de viață al unui centru de date. Deși este extrem de greu să se estimeze economiile de costuri specifice, aplicarea acestor criterii are un potențial ridicat de a reduce costurile pe ciclu de viață. O descriere calitativă a impactului preconizat al fiecărui set de criterii asupra costurilor pe ciclu de viață este indicată mai jos:

Cheltuieli legate de echipamentele informatice

- **Criteriile referitoare la eficiența energetică a serverelor** pot duce la o diminuare a costurilor OPEX ale instalației (datorită reducerii directe a consumului de energie electrică al serverelor). Acest lucru poate spori și

capacitatea de calcul a centrului de date, evitându-se astfel necesitatea de a extinde infrastructura și costurile asociate (ceea ce influențează atât CAPEX, cât și OPEX).

- **Criteriile referitoare la optimizarea serverelor:** creșterea ratei de utilizare reduce costurile CAPEX deoarece aceleași sarcini sunt realizate cu mai puține echipamente informatice. În plus, se reduc și costurile OPEX cu energia, deoarece nevoile mecanice și electrice de răcire devin mai mici.
- **Criteriile referitoare la gestionarea sfârșitului ciclului de viață** pot fi utilizate pentru a încuraja producătorii și manipulatorii specializați de DEEE să depună oferte pentru inventarele de echipamente ajunse la sfârșitul ciclului de viață. Astfel, se poate recupera o parte din valoarea reziduală a echipamentelor.
- **Criteriile referitoare la posibilitățile de reparare și modernizare ale echipamentelor informatice** pot avea drept beneficiu reducerea cheltuielilor operaționale cu întreținerea echipamentelor (OPEX pentru echipamentele informatice). De-a lungul ciclului de viață al unui centru de date, aceste cheltuieli pot fi egale cu cheltuielile de capital inițiale.
- **Criteriile referitoare la intervalul de funcționare a echipamentelor TIC:** costurile cu răcirea sunt unele dintre principalele costuri care contribuie la factura totală cu energia electrică a centrelor de date de mari dimensiuni. Achiziționarea de echipamente informatice capabile să suporte condiții ambientale dintre cele mai variate (pentru operațiunile care nu sunt continue) are un impact pozitiv asupra flexibilității și costurilor centrului de date. Acest aspect este important în măsura în care permite introducerea unor sisteme de răcire gratuită și/sau răcire economică, reducând astfel capacitatea mecanică și electrică instalată, costurile de investiție și costurile de funcționare ale instalației. Deși costurile CAPEX cu echipamentele informatice ar putea fi mai mari, economiile de costuri cu energia vor compensa această creștere inițială a prețului de achiziție.

Cheltuieli legate de sistemele mecanice și electrice

- **Criteriile referitoare la eficacitatea utilizării puterii (PUE):** se pot urmări mai multe strategii de ajustare a PUE, cum ar fi combinarea îmbunătățirilor vizând eficiența echipamentelor mecanice și electrice, condițiile de funcționare și proiectarea termică. Reducerea consumului de energie înseamnă o reducere a costurilor de funcționare.
- **Criteriile referitoare la reutilizarea căldurii reziduale:** costurile și beneficiile potențiale depind în foarte mare măsură de fiecare amplasament în parte, însă se poate obține valoare dacă o rețea de termoficare este deja disponibilă sau în curs de planificare. Se presupune că căldura reziduală nu este reutilizată în lipsa cererii. Studiile de caz bazate pe echipamentele TIC răcite cu aer și pompele de căldură estimează perioade de recuperare a

investiției de circa trei ani atunci când termoficarea este finanțată parțial de o parte terță. Răcirea cu lichid care permite captarea căldurii la temperaturi mai mari ar putea spori atractivitatea, datorită reducerii sau eliminării costurilor de investiții (și de funcționare) aferente pompelor de căldură.

- **Criteriile referitoare la controlul stării de operare și cele mai bune practici pentru sistemele de răcire:** reducerea cererii de răcire are un impact pozitiv asupra costurilor pe ciclul de viață ale unui centru de date în ceea ce privește costurile OPEX aferente instalațiilor. Unele practici permit reducerea capacității mecanice și electrice instalate necesare, ceea ce poate facilita și o reducere a costurilor de investiție.
- **Criteriile referitoare la utilizarea agenților frigorifici:** dacă se evită agenții frigorifici tradiționali cu potențial GWP ridicat prin instalarea de soluții de răcire gratuită sau răcire economică, se pot reduce costurile de funcționare comparativ cu aerul condiționat tradițional, presupunând că investiția necesară se amortizează în mai puțin de zece ani¹¹. Totuși, trebuie să se ia în considerare costurile de investiții semnificative, mai ales pentru camerele mici ale serverelor și centrele de date medii structural integrate. De asemenea, se așteaptă ca eliminarea treptată a gazelor fluorurate din agenții frigorifici să ducă la costuri de exploatare mai mari acolo unde sunt utilizați în continuare agenții frigorifici tradiționali. Aceasta ar putea impulsiunea piața să folosească alternative mai ecologice, potențial mai puțin costisitoare.
- **Criteriile referitoare la factorul de energie din surse regenerabile:** costurile vor varia în funcție de piață, furnizor și situația specifică a centrului de date.

¹¹ Aer condiționat benefic pentru climă cu agenți frigorifici naturali. Concepte integratoare pentru clădirile nerezidențiale care adăpostesc centre de date. Ministerul Federal al Mediului, Construcțiilor și Securității Nucleare (BMUB) și Agenția de Mediu din Germania, decembrie 2016. Disponibil la: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/climate-friendly-air-conditioning-natural>

ANEXA I: CLASELE STĂRII DE OPERARE PENTRU RĂCIREA CU AER

Tabelul 2 de mai jos descrie clasele stării de operare în conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/424 de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor.

Tabelul 2: Clasele stării de operare pentru servere și produse pentru stocarea datelor

Clasa stării de operare	Temperatura termometrului uscat °C		Interval de umiditate, fără condensare		Punct de rouă maxim (°C)	Rata maximă de variație (°C/oră)
	Intervalul admisibil	Interval recomandat	Intervalul admisibil	Interval recomandat		
A1	15-32	18-27	– 12 °C punctul de rouă (DP) și 8 % umiditate relativă (RH) la 17 °C DP și 80 % RH	– 9 °C DP la 15 °C DP și 60 % RH	17	5/20
A2	10-35	18-27	– 12 °C DP și 8 % RH până la 21 °C DP și 80 % RH	La fel ca A1	21	5/20
A3	5-40	18-27	– 12 °C DP și 8 % RH până la 24 °C DP și 85 % RH	La fel ca A1	24	5/20
A4	5-45	18-27	– 12 °C DP și 8 % RH până la 24 °C DP și 90 % RH	La fel ca A1	24	5/20

ANEXA II: CLASELE STĂRII DE OPERARE PENTRU RĂCIREA CU LICHID

Tabelul de mai jos descrie clasele stării de operare pentru temperatura apei care alimentează instalația și echipamentele de răcire aferente necesare în cadrul clasei specificate în Orientările ASHRAE referitoare la răcirea cu lichid¹².

Tabelul 3: Clasele stării de operare pentru răcirea cu lichid

Clasa	Evacuarea principală a căldurii	Echipament de răcire suplimentar	Temperatura apei care alimentează instalația (°C)
W2	Răcitor/turn de răcire	Economizor pe partea de apă (cu răcitor uscat sau turn de răcire)	2–27
W3	Turn de răcire	Răcitor	2–32
W4	Economizor pe partea de apă (cu răcitor uscat sau turn de răcire)	Nu este cazul	2–45
W5	Sistem de termoficare a clădirii sau termoficare urbană	Turn de răcire	> 45

¹² ASHRAE (2011). Orientări termice pentru mediile de procesare a datelor răcite cu lichid.

ANEXA III: CONSUMUL DE PUTERE ÎN STARE INACTIVĂ

În conformitate cu Regulamentul (UE) 2019/424 de stabilire a unor cerințe de proiectare ecologică pentru servere și produse pentru stocarea datelor, consumul de putere în stare inactivă (P_{idle}) al serverelor, cu excepția serverelor reziliente, a serverelor cu capacități de calcul de înaltă performanță (HPC) și a serverelor cu accelerator de procesare auxiliar (APA) integrat, se va calcula utilizând următoarea ecuație:

$$P_{idle} = P_{base} + \sum P_{add_i}$$

unde P_{base} este toleranța de bază privind consumul de putere în starea inactivă din tabelul 4, iar $\sum P_{add_i}$ este suma toleranțelor privind consumul de putere în starea inactivă pentru componentele suplimentare aplicabile, determinată în conformitate cu tabelul 5. Pentru serverele-lamă, P_{idle} se calculează ca puterea totală măsurată împărțită la numărul de servere-lamă instalate în șasiul pentru lame testat. Pentru serverele multinod, numărul de socluri se calculează pentru fiecare nod, iar P_{idle} se calculează ca puterea totală măsurată împărțită la numărul de noduri instalate în carcasa testată.

Tabelul 4: Toleranțe de bază privind consumul de putere în starea inactivă

Tipul de produs	Toleranță de bază privind consumul de putere în starea inactivă, P_{base} (W)
Servere cu un soclu (nici servere-lamă, nici servere multinod)	25
Servere cu două socluri (nici servere-lamă, nici servere multinod)	38
Servere-lamă sau servere multinod	40

Tabelul 5: Toleranțe suplimentare privind consumul de putere în starea inactivă pentru componentele suplimentare

Caracteristicile sistemului	Se aplică pentru	Toleranța suplimentară privind consumul de putere în starea inactivă
Performanța CPU	Toate serverele	1 soclu: $10 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W 2 socluri: $7 \times \text{Perf}_{\text{CPU}}$ W
PSU suplimentare	Surse de alimentare instalate în mod explicit pentru redundanța alimentării cu putere	10 W pentru fiecare sursă de alimentare
HDD sau SSD	Per unitate de disc HDD sau SSD instalată	5,0 W per unitate de disc HDD sau SSD
Memorie suplimentară	Memorie instalată mai mare de 4 GB	0,18 W per GB
Canal DDR cu buffer suplimentar	Mai mult de 8 canale DDR cu buffer instalate	4,0 W per canal DDR cu buffer
Dispozitive de intrare/ieșire suplimentare	Dispozitive instalate - mai mult de două porturi de ≥ 1 Gbit, Ethernet integrat	< 1 Gb/s: nicio toleranță
		= 1 Gb/s: 2,0 W/port activ
		> 1 Gb/s și < 10 Gb/s: 4,0 W/port activ
		≥ 10 Gb/s și < 25 Gb/s: 15,0 W/port activ
		≥ 25 Gb/s și < 50 Gb/s: 20,0 W/port activ
		≥ 50 Gb/s: 26,0 W/port activ